TTM-300

La serie TTM-300—avanzados controladores de lógica difusa y funciones de comunicación.

El Innovador y Fácil de Usar
Controlador programable

Los controladores digitales de lógica difusa de la serie TTM-300 combinan la innovación con la facilidad de uso con relación a una amplia gama de aplicaciones. La lógica difusa reduce los sobre y subdisparos así como el tiempo de preparación. Una función avanzada de autosintonización determina, luego de evaluar el proceso, los óptimos valores PID en tres puntos diferentes y a través del rango. Estos controladores programables además cuentan con una función flexible de perfil de temperatura, la cual permite programar múltiples combinaciones de patrones-pasos, hasta un producto máximo de 64. Incorpora además una zona de espera para la temperatura así como para el tiempo entre los pasos consecutivos; el próximo paso no comienza hasta que el valor del proceso haya finalizado la zona de espera. Para asegurar aún más que el proceso opere sin complicaciones, la serie TTM-300 dispone de características de reinicio o de arranque continuo, lo cual permitiría la recuperación desde el último estado en caso de que se interrumpa el suministro de energía. El arranque remoto está disponible para el perfil de temperatura programable *ramp/soak.*

Las opciones de salida incluyen relé, impulso de voltaje, 1–5V DC, 0–10V DC, y 4–20mA DC. La serie TTM-300 además dispone de dos salidas de eventos programables. El voltaje de alimentación de norma es de 85–264V AC y 24V AC/DC está disponible como una opción. Otra opción, comunicaciones RS-485, está disponible, la cual permite vigilar hasta 31 estaciones desde un PC.

Un legible visualizador de 4 dígitos, rojo y verde le permite observar el proceso de un vistazo. Estos controladores están disponibles en tamaños de 1/16 DIN (TTM-304) y de 1/4 DIN (TTM-309).

ESPECIFICACIONES DEL TTM-300

ENTRADA

Termopar: K, J, T, R, N, B (Resistencia de entrada: 1MΩ o más, influencia resistencia externa aprox. 0.2μV/Ω)
RTD: Pt100, JPt100 (Resistencia de contacto permisible: 5Ω o menos por alambre)

ENTRADAS

Termopar	°C	°F
K	0 ~ 2500	0 ~ 1300
J	0 ~ 800	0 ~ 1450
T	-200 ~ 400	-330 ~ 750
R	0 ~ 1700	32 ~ 3100
N	0 ~ 1300	32 ~ 2372
B	0 ~ 1800	32 ~ 3270
RTD		
Pt100	-199 ~ 500	-199 ~ 950
JPt100	-199 ~ 500	-199 ~ 950

ESPECIFICACIONES ESTANDARES

Ajuste e Indicación
PV (Valor de Proceso): LED verde, de 4 dígitos, 7 segmentos, 10mm de alto(TTM 304), 15mm de alto (TTM-309)
SV (Valor de Ajuste): LED rojo, de 4 dígitos, 7 segmentos, 8mm de alto
Funciones: LED Rojo (MARCHA/SALIDA), LED Verde (ASCENDIENTE/DESCENDIENTE)
Precisión de Ajuste e Indicación
Termopar: ±(0.3% + 1 dígito) del valor de ajuste o ±3°C (6°F), cual sea mayor. (Termopar B: 399°C [750°F] o más)
RTD: ±(0.3% + 1 dígito) del valor o ±0.9°C (1.8°F), cual sea mayor
Método de Control
PID, PID Difuso (autosintonización), ON/OFF
Banda proporcional (P): 0.1–200.0%
Tiempo de reajuste (Integral) (I): 0–3600 seg (0: OFF)
Tiempo de frecuencia (Desviación) (D): 0–3600 seg (0: OFF)
Tiempo de ciclo (T): 1–120 seg
Sensibilidad de control On/Off (C): 0–999.9 o 0–999
Tiempo de muestreo: 0.5 seg (Período de actualización en la salida es la misma)
Salida de Control
Contacto de relé: 250V AC, 3A (Carga resistiva)contacto 1c
Voltaje drive SSR: 0–12V DC (Resistencia de carga): 600Ω o más)
Voltaje: 1–5V, 0–10V DC (Resistencia de carga: 1KΩ o más)
Corriente: 4–20mA DC (Resistencia de carga: 600Ω o menos)

ESPECIFICACIONS GENERALES

Voltaje de Alimentación: 85–264V AC, 24V ±10% AC/DC (opcional)
Consumo de Potencia
TTM-304: Menos de 11VA (264V AC), menos de 7VA (24V AC), menos de 5W (24V DC)
TTM-309: Menos de 12VA (264V AC), menos de 8VA (24V AC), menos de 5W (24V DC)
Accesorios: Manual de instrucciones, accesorio para la instalación
Condiciones de Operación: 0–55°C, 35–85% HR(no condensadora)
Condiciones de Almacenamiento: -20–65°C, 35–85% HR (no condensadora)
Elemento de Memoria: FRAM

SALIDAS DE EVENTOS

Salida de eventos 1 (EV1) y 2 (EV2): Se utiliza para las alarmas programables (8 modos), Señal del tiempo (7 modos), Señal del final
Ajuste: -199.9–999.9 o -1999–9999 para las alarmas
Modo señal de tiempo/Final: 0–99 h 59 min
Sensibilidad: alarmas 0–999.9 o 0–999 Clasificación del contacto: 250V AC, 0.5A (carga de resistencia) o 125V AC, 1A (carga de resistencia) Forma tipo 1a

ENTRADA SEÑAL DE MARCHA

RUN (Marcha): Se inicia la operación cuando la entrada de contacto externo está cerrada
RUN: Entrada OFF. Voltaje OFF–32V DC máx
STOP: Entrada ON. Corriente ON –6mA máx
Resistencia permisible entre los terminales: ON–333KΩ, OFF–500KΩ

COMUNICACIONES

Cumple con RS-485; Conexión múltiple de 2 líneas; 31 estaciones máx
Modo de comunicación: ASCII 7/8 bits, con/sin comprobación BCC
Paridad: Ninguna, impar o par
Bit de parada: 1 o 2 bits
Velocidad de comunicación: 1200/2400/4800/9600 bps
Dirección de comunicación: 1–99
Demora en tiempo de respuesta: 0–250ms
Local: cambiable
*RUN (marcha) y Comunicaciones no pueden ser seleccionados al mismo tiempo

PID DIFUSO

La función de lógica difusa compensa el valor de la variable manipulada (MV) calculado por el control PID para prevenir los sobre o subdisparos así como para ayudar el proceso a alcanzar el punto establecido lo más rápido posible.
La fuerza difusa puede ser seleccionada de 1–5
1: Compensación más débil
5: Compensación más fuerte

AUTOSINTONIZACION

Los parámetros PID se agrupan en los siguientes tres tipos de acuerdo al rango de temperaturas. La autosintonización se efectúa secuencialmente en 3 puntos establecidos diferentes dentro del rango—Bajo, Medio, y Alto. Puede ajustar los 3 puntos establecidos individualmente antes de iniciar la autosintonización.

PROGRAMA RAMP/SOAK

Perfil: Número de patrones x Número de pasos: 64 máx
Tiempo de pasos: 0–99 h 59 min
Precisión de tiempo: Valor establecido ±(0.5% + 0.5 seg)
Tiempo de marcha: 0–99 (0=continuo)

ACCION DE ESPERA

Al final del paso ramp/soak, si el valor del proceso no está dentro de la zona programada (Zona de Espera) alrededor del punto establecido a alcanzar, el próximo paso no comienza. Sin embargo, la transición al próximo paso ocurre después de transcurrir un tiempo programado (Tiempo de Espera), aunque el valor del proceso no esté dentro de la Zona de Espera.
Zona de Espera: 0–100°F (°C)
Tiempo de Espera: 0–1 h 59 min

INICIO PV E INICIO SV

Inicio PV: Se inicia en el paso de *ramp* (ascendiente o descendiente) el cual incluye el valor de proceso (PV) al comenzar la operación del programa. El valor establecido (SV) al iniciarse RUN = el valor de proceso(PV).

Inicio SV: Se inicia desde el valor de punto establecido indicado (SV) hasta valor a alcanzar (SV1) del paso 1.

SEÑAL DE TIEMPO Y SEÑAL DE FINAL

Existen siete modos de señal de tiempo y un modo de señal de final para las dos salidas de eventos.

Señal de Tiempo 1, 2: Al iniciarse un paso de *ramp/soak,* la salida de eventos se enciende después del tiempo de retraso ON y se apaga después del tiempo de retraso OFF.

Señal de Tiempo 3, 4: La salida de eventos se enciende al iniciarse un paso y se apaga después del tiempo ON de la señal de tiempo

Señal de Tiempo 5: La salida de eventos se enciende durante la zona de espera.

Señal de Tiempo 6, 7: La salida de eventos se enciende al iniciarse la zona de espera y se apaga después del tiempo ON de la señal de tiempo.

Señal de Final: La salida de eventos se enciende después de finalizar un patrón, y se apaga después del tiempo ON de la Señal de tiempo.

RECUPERACION

Reinicio o arranque continuo puede ser seleccionado desde el teclado en el panel frontal

Arranque reinicio: Después de activarse la unidad desde el modo RESET (REINICIO); la operación se inicia mediante la tecla RUN/STOP en el panel frontal o a través de la entrada de la señal de ejecución.

Arranque continuo:

Desviación ≤ ±10°C (18°F):El programa opera sin interrupciones.

Desviación ≥ ±10°C (18°F): El mismo resultado que el modo arranque reinicio

FUNCIONES ADICIONALES

Limitador variable manipulada (MLL, MLH): -10.0–110% (Relé, salida de voltaje drive SSR: 0.0–100%)

Correción PV (PVS): -1999.9–999.9 o -199–999 (°C o °F).

Función Enmasacaramiento de Parámetros: Permite ocultar los parámetros para prevenir cambios no autorizados

Posición Punto Decimal (DP): 0 o 0.0

Cambio de la Entrada: Permite cambiar el tipo de termopar y RTD

Cierre por llave (LOC): 4 modos (todos los parámetros, temperatura, tiempo, todos los parámetros excepto los parámetros del perfil

Función Guardián: Datos comprobados por FRAM (Err0), comprobación de convertidor A/D (Err1), y comprobación de la autosintonización (Err2). Cronómetro guardián incorporado

ESTRUCTURA

Dimensiones:

TTM-304 1/16 DIN: 48(Alto) x 48(Ancho) x 100mm (Profundo detrás del panel);

TTM-309 1/4 DIN: 96(A) x 96(A) x 80mm (P. detrás del panel)

Peso: TTM-304: menos de 170g TTM-309: menos de 300g

Método de montaje: Montaje a panel

Corte del Panel: TTM-304: 45 x 45mm; TTM-309: 92 x 92mm

BENEFICIOS DEL TTM-300:

PID difuso—la lógica difusa programable reduce los sobre y subdisparos y disminuye el tiempo de preparación

Autosintonización avanzada—se efectúa en tres puntos diferentes para establecer los valores PID

Salidas de eventos—dos alarmas y salidas de señal de tiempo programables

Enmascaramiento de los parámetros—permite ocultar los parámetros para prevenir cambios no autorizados

Acción de espera—zona de espera garantizada correspondiente al tiempo y la temperatura entre pasos de ramp/soak

Función ramp/soak programable—una función flexible *ramp/soak* permite programar varias combinaciones de patrones y pasos, hasta un producto máximo de 64

Recuperación de una falla en el suministro de energía—arranque de reinicio o arranque continuo puede ser seleccionado desde el panel frontal

Garantía—2 años

CONFIGURACION DEL MODELO

TTM-3 □□ □ □ N □□□□

MODELO	CODIGO
48 x 48mm 1/16 DIN	04
96 x 96mm 1/4 DIN	09

ENTRADA	CODIGO
Termopar	0
RTD	1

SALIDA	CODIGO
Ninguna	N
Contacto de relé	R
Voltaje drive SSR 12 V DC	P
Voltaje 1–5 V DC	F
Voltaje 0–10 V DC	G
Corriente 4–20mA DC	I

OPCIONES*	CODIGO
Relé salida de eventos EV1	A
Relé salida de eventos EV2	B
Entrada de señal RUN	E
Comunicaciones RS-485	M

* E y M no se seleccionan simultáneamente

ALIMENTACION	
85–264V DC (estándar)	-
24V AC/DC (opcional)	24